



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107174240 A

(43)申请公布日 2017.09.19

(21)申请号 201710409455.2

(22)申请日 2017.06.02

(71)申请人 江苏博恩医疗科技有限公司

地址 226000 江苏省南通市港闸区永昌路
188号

(72)发明人 吴正平 李卫东 魏欢

(74)专利代理机构 北京一格知识产权代理事务
所(普通合伙) 11316

代理人 滑春生

(51) Int. Cl.

A61B 5/0478(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

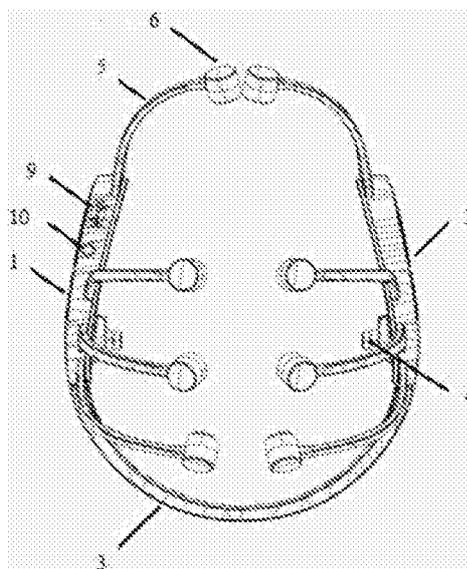
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种便携式多导联脑电图电极帽

(57)摘要

本发明公开了一种便携式多导联脑电图电极帽,包括硬件安放腔体、电池安放腔体和连接桥,所述硬件安放腔体和电池安放腔体的内侧均设置有耳后参考电极,所述硬件安放腔体和电池安放腔体上对称设置有四对电极触手,所述电极触手的端部设置有电极安放接口,所述电极安放接口内安装有采集电极;所述硬件安放腔体内部安装有硬件电路板,所述硬件电路板自上而下依次设置有USB口、TF卡卡槽、耳机孔、集成电路板和高精度模数转换器。本发明的优点在于:本发明便携式多导联脑电图电极帽将硬件采集设计到了电极帽上,能够提供10个点位的脑电采集,增设了无线网络功能,让用户能够方便的观测和处理被试的脑电信号,形状符合人体工学设计,佩戴舒适。



1. 一种便携式多导联脑电图电极帽,其特征在于:包括硬件安放腔体、电池安放腔体和连接桥,所述连接桥弧度大于半圆,能够适合不同大小的头型,所述硬件安放腔体连接在连接桥的左边,所述电池安放腔体连接在连接桥的右边,所述电池安放腔体内安装有提供硬件部分运行电量的电池,所述硬件安放腔体和电池安放腔体的内侧均设置有相对称的耳后参考电极,所述硬件安放腔体和电池安放腔体上对称设置有四对向中间延伸的电极触手,所述电极触手的端部设置有能够兼容大多数干、湿电极的电极安放接口,所述电极安放接口内安装有采集电极;

所述硬件安放腔体内部安装有硬件电路板,所述硬件电路板为一个异形PCB板,所述硬件电路板呈圆弧状且与硬件安放腔体相配合,所述硬件电路板自上而下依次设置有USB口、TF卡卡槽、耳机孔、集成电路板和高精度模数转换器,所述USB口提供电池充电和提供硬件的固件升级功能,所述TF卡卡槽提供设备在离线情况下的数据采集和记录,所述耳机孔为事件相关电位实验提供刺激输出,所述集成电路板集成了微处理器和无线网络的功能,能够将数据接收处理和通过无线方式发送给实验者进行脑电信号观测与处理,所述高精度模数转换器直接与电极相连,用于采集被试的脑电信号。

2. 根据权利要求1所述的一种便携式多导联脑电图电极帽,其特征在于:所述硬件安放腔体上安装有硬件电路板的运行指示灯。

3. 根据权利要求2所述的一种便携式多导联脑电图电极帽,其特征在于:所述连接桥上安装有硬件电路板的运行开关。

4. 根据权利要求3所述的一种便携式多导联脑电图电极帽,其特征在于:所述耳后参考电极选用橡胶材质。

5. 据权利要求4所述的一种便携式多导联脑电图电极帽,其特征在于:所述电极触手选用软性塑胶材料制造而成,触手曲度与头型曲度相近。

6. 根据权利要求5所述的一种便携式多导联脑电图电极帽,其特征在于:所述采集电极选用特殊材质塑造而成的爪型干电极。

一种便携式多导联脑电图电极帽

技术领域

[0001] 本发明涉及一种脑电图电极帽,特别涉及一种便携式多导联脑电图电极帽。

背景技术

[0002] 脑电图电极帽是戴在被试者头上采集脑电信号的装置,要求佩戴舒适、接触良好、采集信号正常等特点,主要应用于脑类疾病检测、脑素质训练和脑科学研究等。

[0003] 现在市场上便携式脑电图电极帽导联较少,只能提供Fp1和Fp2点位的脑电信号采集,研究中和临床上多导联电极帽使用的是乳胶管电极帽和氯化银湿电极帽。这些电极帽为了达到接触良好目的,会紧罩在被试者的头上,为了达到采集到正常信号目的,会在被试者待测点位处涂抹电极耦合剂,这些方案都牺牲了脑电帽佩戴舒适的特点。

[0004] 为了解决上述问题,本发明人设计出了一种便携式多导联脑电图电极帽。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是提供一种能够解决导联较少、佩戴不舒适问题的一种便携式多导联脑电图电极帽。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案为:一种便携式多导联脑电图电极帽,其创新点在于:包括硬件安放腔体、电池安放腔体和连接桥,所述连接桥弧度大于半圆,能够适合不同大小的头型,所述硬件安放腔体连接在连接桥的左边,所述电池安放腔体连接在连接桥的右边,所述电池安放腔体内安装有提供硬件部分运行电量的电池,所述硬件安放腔体和电池安放腔体的内侧均设置有相对称的耳后参考电极,所述硬件安放腔体和电池安放腔体上对称设置有四对向中间延伸的电极触手,所述电极触手的端部设置有能够兼容大多数干、湿电极的电极安放接口,所述电极安放接口内安装有采集电极;

所述硬件安放腔体内部安装有硬件电路板,所述硬件电路板为一个异形PCB板,所述硬件电路板呈圆弧状且与硬件安放腔体相配合,所述硬件电路板自上而下依次设置有USB口、TF卡卡槽、耳机孔、集成电路板和高精度模数转换器,所述USB口提供电池充电和提供硬件的固件升级功能,所述TF卡卡槽提供设备在离线情况下的数据采集和记录,所述耳机孔为事件相关电位实验提供刺激输出,所述集成电路板集成了微处理器和无线网络的功能,能够将数据接收处理和通过无线方式发送给实验者进行脑电信号观测与处理,所述高精度模数转换器直接与电极相连,用于采集被试的脑电信号。

[0007] 进一步的,所述硬件安放腔体上安装有硬件电路板的运行指示灯。

[0008] 进一步的,所述连接桥上安装有硬件电路板的运行开关。

[0009] 进一步的,所述耳后参考电极选用橡胶材质。

[0010] 进一步的,所述电极触手选用软性塑胶材料制造而成,触手曲度与头型曲度相近。

[0011] 进一步的,所述采集电极选用特殊材质塑造而成的爪型干电极。

[0012] 本发明的优点在于:

(1)本发明便携式多导联脑电图电极帽提供10个点位的脑电采集,其中8个为个脑区点

位,分别为Fp1、Fp2、C3、C4、P3、P4、O1、O2,能够提供睡眠监测、事件相关电位和脑素质训练等多方面的使用与研究;其他两个为参考点位,分别为A1、A2,为脑电信号的采集提供参考点位。

[0013] (2)为了提高便携式多导联脑电图电极帽使用的便携性,将硬件采集设计到了电极帽上,硬件电路板中设计了无线网络功能,让电极帽采集到的脑电信号发送到用户的终端设备上,让用户能够方便的观测和处理被试的脑电信号。

[0014] (3)便携式多导联脑电图电极帽符合人体工学设计,电极触手、连接桥、耳后参考电极都符合头部的形状趋势,能够提供被试舒适的佩戴。

[0015] (4)采集电极选用特殊材质塑造而成的爪型干电极,质地柔软,能够穿过头发接触到头皮,不会像针指状电极给头皮带来压迫感,也不会像氯化银湿电极那样要涂抹导电耦合剂后才可以正常使用,只需将电极扣在头上,稍作调整便可获取质量很高的脑电信号,增加了设备使用的方便性。

[0016] (5)电极触手选用软性材料制成,触手曲度与头型曲度相近,能在被试佩戴时调整点位,并且在被试长时间佩戴中减少电极帽带来的压迫感。

[0017] (6)连接桥选用弹性材料,曲度大于半圆,能够提供各种头型的被试佩戴,而且点位仍能贴合。

[0018] (7)耳后参考电极选用橡胶材料,在被试佩戴电极帽贴合耳部参考点位时,能提供电极一定的伸缩空间,减少了耳部点位的电极压迫。

[0019] (8)硬件安放腔体上安装有硬件电路板的运行指示灯,能够指示电极帽工作的开始和停止。

[0020] (9)连接桥上安装有硬件电路板的运行开关,方便使用者开始或停止电极帽的使用。

附图说明

[0021] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0022] 图1为本发明一种便携式多导联脑电图电极帽的整体设计图。

[0023] 图2为本发明一种便携式多导联脑电图电极帽的爪型干电极结构示意图。

[0024] 图3为本发明一种便携式多导联脑电图电极帽的脑电采集硬件电路板。

[0025] 图4 为本发明一种便携式多导联脑电图电极帽的侧面结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面的实施例可以使本专业的技术人员更全面地理解本发明,但并不因此将本发明限制在所述的实施例范围之中。

[0027] 如图1所示,一种便携式多导联脑电图电极帽,包括硬件安放腔体1、电池安放腔体2和连接桥3,连接桥3选用弹性材料,曲度大于半圆,能够提供各种头型的被试佩戴,而且点位仍能贴合。硬件安放腔体1连接在连接桥3的左边,电池安放腔体2连接在连接桥3的右边,电池安放腔体2内安装有提供硬件部分运行电量的电池。

[0028] 硬件安放腔体1和电池安放腔体2的内侧均设置有相对称的耳后参考电极4,耳后参考电极4选用橡胶材料,在被试佩戴电极帽贴合耳部参考点位时,能提供电极一定的伸缩

空间,减少了耳部点位的电极压迫。

[0029] 硬件安放腔体1和电池安放腔体2上对称设置有四对向中间延伸的电极触手5,电极触手5选用软性材料制成,触手曲度与头型曲度相近,能在被试佩戴时调整点位,并且在被试长时间佩戴中减少电极帽带来的压迫感。

[0030] 电极触手5的端部设置有能够兼容大多数干、湿电极的电极安放接口6,电极安放接口6内安装有采集电极,如图2所示,采集电极选用特殊材质塑造而成的爪型干电极7,质地柔软,能够穿过头发接触到头皮,不会像针指状电极给头皮带来压迫感,也不会像氯化银湿电极那样要涂抹导电耦合剂后才可以正常使用,只需将电极扣在头上,稍作调整便可获取质量很高的脑电信号,增加了设备使用的方便性。

[0031] 如图3所示,硬件安放腔体1内部安装有硬件电路板,硬件电路板为一个异形PCB板,硬件电路板呈圆弧状且与硬件安放腔体1相配合,硬件电路板自上而下依次设置有USB口8、TF卡卡槽9、耳机孔10、集成电路板11和高精度模数转换器12,USB口8提供电池充电和提供硬件的固件升级功能,TF卡卡槽9提供设备在离线情况下的数据采集和记录,耳机孔10为事件相关电位实验提供刺激输出,集成电路板11集成了微处理器和无线网络的功能,能够将数据接收处理和通过无线方式发送给实验者进行脑电信号观测与处理,高精度模数转换器12直接与电极相连,用于采集被试的脑电信号。

[0032] 如图4所示,硬件安放腔体1上还安装有硬件电路板的运行指示灯13,能够指示电极帽工作的开始和停止;连接桥3上安装有硬件电路板的运行开关14,方便使用者开始或停止电极帽的使用。

[0033] 本发明便携式多导联脑电图电极帽提供10个点位的脑电采集,其中8个为个脑区点位,分别为Fp1、Fp2、C3、C4、P3、P4、O1、O2,能够提供睡眠监测、事件相关电位和脑素质训练等多方面的使用与研究;其他两个为参考点位,分别为A1、A2,为脑电信号的采集提供参考点位。为了提高便携式多导联脑电图电极帽使用的便携性,将硬件采集设计到了电极帽上,硬件电路板中设计了无线网络功能,让电极帽采集到的脑电信号发送到用户的终端设备上,让用户能够方便的观测和处理被试的脑电信号。便携式多导联脑电图电极帽符合人体工学设计,电极触手5、连接桥3、耳后参考电极4都符合头部的形状趋势,能够提供被试舒适的佩戴。

[0034] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征以及本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

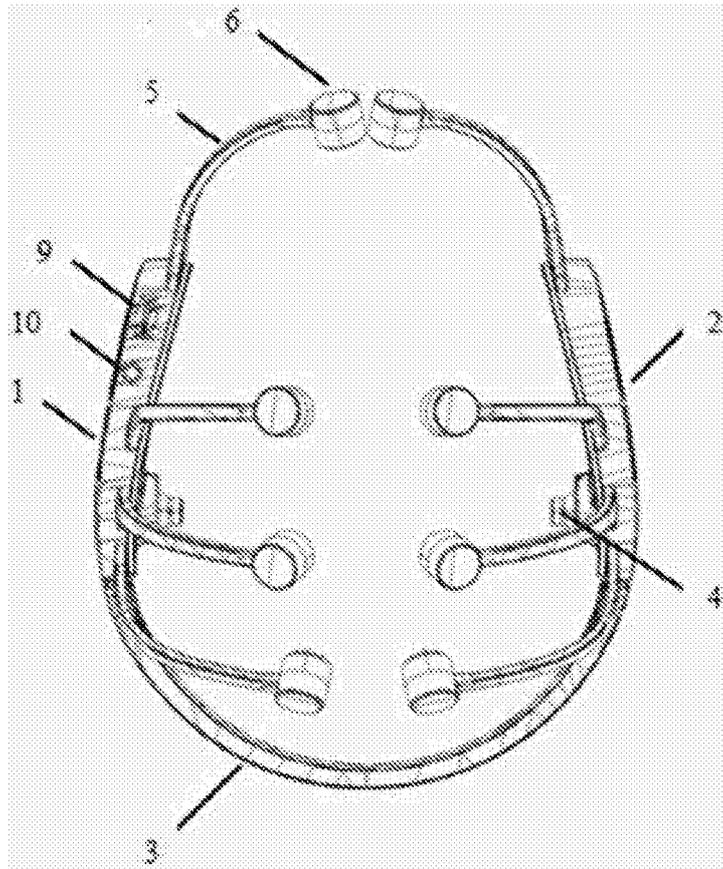


图1

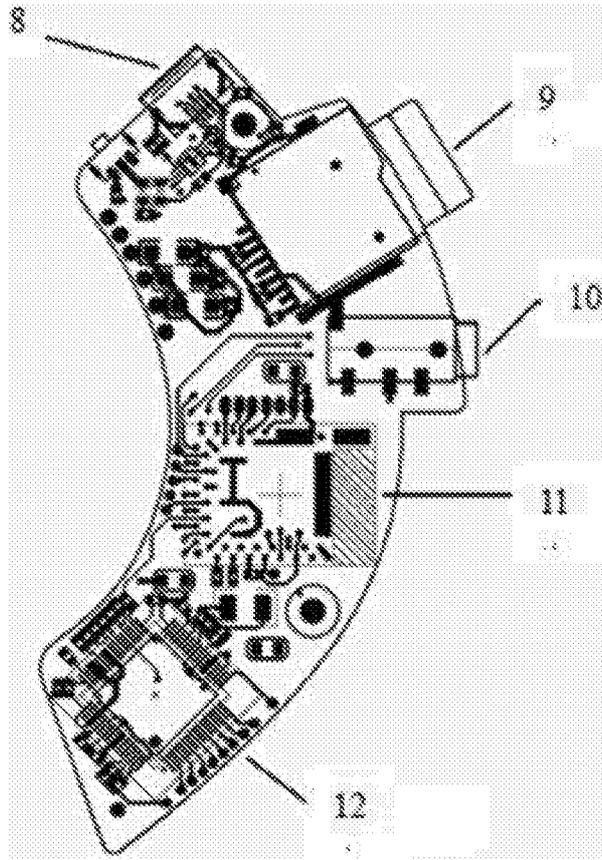


图2

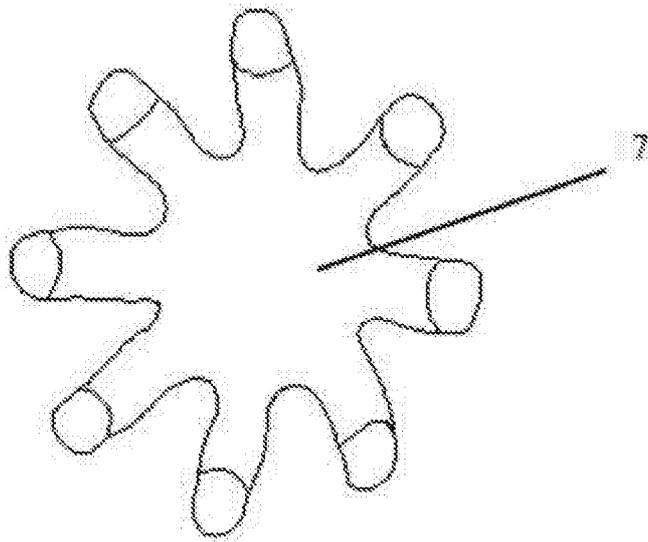


图3

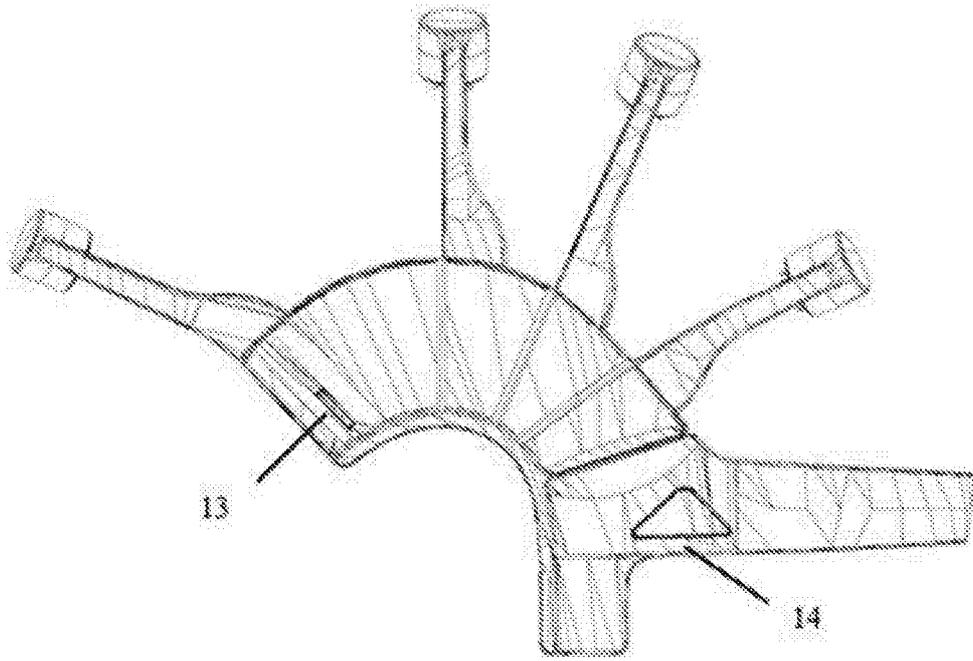


图4

专利名称(译)	一种便携式多导联脑电图电极帽		
公开(公告)号	CN107174240A	公开(公告)日	2017-09-19
申请号	CN2017110409455.2	申请日	2017-06-02
[标]发明人	吴正平 李卫东 魏欢		
发明人	吴正平 李卫东 魏欢		
IPC分类号	A61B5/0478 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0478 A61B5/4806 A61B5/6803 A61B5/6814		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种便携式多导联脑电图电极帽，包括硬件安放腔体、电池安放腔体和连接桥，所述硬件安放腔体和电池安放腔体的内侧均设置有耳后参考电极，所述硬件安放腔体和电池安放腔体上对称设置有四对电极触手，所述电极触手的端部设置有电极安放接口，所述电极安放接口内安装有采集电极；所述硬件安放腔体内部安装有硬件电路板，所述硬件电路板自上而下依次设置有USB口、TF卡卡槽、耳机孔、集成电路板和高精度模数转换器。本发明的优点在于：本发明便携式多导联脑电图电极帽将硬件采集设计到了电极帽上，能够提供10个点位的脑电采集，增设了无线网络功能，让用户能够方便的观测和处理被试的脑电信号，形状符合人体工学设计，佩戴舒适。

